DOSSIER DE RECHERCHE
Mai 1999 Volume 3, No. 1

Le niveau de financement de la recherche universitaire au Canada et aux États-Unis: Étude comparative[1]

Jean-Pierre Robitaille
Yves Gingras

Introduction

Réalisée à partir de statistiques officielles, cette étude montre que le Canada accuse un retard de plus en plus considérable par rapport aux États-Unis en matière de ressources consacrées à la recherche universitaire. Cet écart croissant s'explique principalement par le plafonnement et même l'effritement des budgets des organismes fédéraux canadiens d'aide à la recherche et non, comme le veut une perception largement répandue, par la faiblesse relative des apports en provenance du secteur privé canadien.

Points saillants

- Le Canada accuse un retard de plus en plus considérable par rapport aux États-Unis en matière de ressources consacrées à la recherche universitaire. Ceci s'explique principalement par le plafonnement et même l'effritement des budgets des organismes fédéraux canadiens d'aide à la recherche et non par la faiblesse relative des apports en provenance du secteur privé canadien.
- Aux États-Unis comme au Canada, le gouvernement fédéral demeure le plus important bailleur de fonds en matière de recherche dans les universités. Mais les octrois fédéraux représentent une part beaucoup plus considérable des dépenses totales de recherche dans les établissements américains (73%) que dans les établissements canadiens (47%). Réciproquement, la part des provinces (20%), des industries (17%) est plus considérable que celle de leurs vis-à-vis américain (9% et 8% reciproquement)
- L'une des différences essentielles entre les subventions des organismes fédéraux canadiens (CRM, CRSNG et CRSH) et celles des organismes américains (NIH et NSF) tient au fait que les premières ne couvrent pas les frais indirects de la recherche. Ces frais indirects de la recherche representent en 1994, 21,9% accordés aux universités par la NSF et 30,8% accordés aux universités par les NIH.
- La comparaison des subventions moyennes des agences fédérales dans les deux pays montre que les subventions américaines demeurent encore trois fois plus élevées que les subventions canadiennes, même lorsque la part des frais indirects est déduite. Cette disparité s'explique de plusieurs façons. D'abord, par le niveau du financement fédéral de la recherche universitaire qui est globalement moindre au Canada qu'aux États-Unis. En second lieu, les organismes canadiens d'aide à la recherche tendent à agréer une plus grande proportion de demandes que leurs vis-à-vis américains.

Dès le début (1984) de la période étudiée en fait, les universités canadiennes récoltaient, toutes proportions gardées, autant de contrats et de subventions de recherches auprès du secteur privé que les établissements américains et ce financement privé s'est par la suite développé plus rapidement au Canada qu'aux États-Unis.
En revanche, l'aide fédérale canadienne était beaucoup moindre que l'aide fédérale américaine au milieu des années 1980 et elle a aussi connu au cours des années suivantes une croissance beaucoup moins rapide.

Les statistiques officielles qui permettraient de prolonger la comparaison au-delà de 1996 n'ont pas encore été publiées, mais il est toutefois possible d'affirmer que, du point de vue de l'aide fédérale à la recherche universitaire, l'écart Canada/États-Unis se creuse davantage. Le déclin des budgets (en dollars courants) des grands organismes canadiens se poursuit en effet après cette date et devrait, selon les données budgétaires, être prolongé jusqu'en 1999[2], alors que les budgets des grandes agences américaines n'ont connu aucune décroissance jusqu'à ce jour, bien que dans certains cas, les augmentations compensent à peine l'inflation[3].

Nous examinons d'abord l'évolution de l'ensemble des ressources consacrées à la recherche subventionnée et contractuelle au Canada et aux États-Unis. Nous mesurons ensuite le niveau des subventions moyennes accordées aux chercheurs par les agences fédérales d'aide à la recherche canadiennes et américaines.
Financement de la recherche subventionnée et contractuelle

Fonds de recherche subventionnée et contractuelle

Aux États-Unis comme au Canada, le gouvernement fédéral demeure le plus important bailleur de fonds en matière de recherche subventionnée et contractuelle dans les universités (figure 1). Mais

FIGURE 1
CANADA ET ÉTATS-UNIS
RÉPARTITION DES DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE DANS LES UNIVERSITÉS SELON LE RESOURCE DE FINANCEMENT, 1996

* Comprend les organisations sans but lucratif (OSBL) et, dans une moindre mesure, le financement de sources étrangères.
** Gouvernements des états et gouvernements locaux.
sources: **Canada**: Stat Can, Bulletin de service Statistique des Sciences, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3.
États-Unis: NSB, Science & Engineering Indicators - 1998, (annexes) tab. 4-

les octrois fédéraux représentent une part beaucoup plus considérable des dépenses totales de recherche dans les établissements américains (73,4%) que dans les établissements canadiens (46,6%). Réciproquement, la part des provinces, des industries et des organismes sans but lucratifs canadiens est plus considérable que celle de leurs vis-à-vis américains.

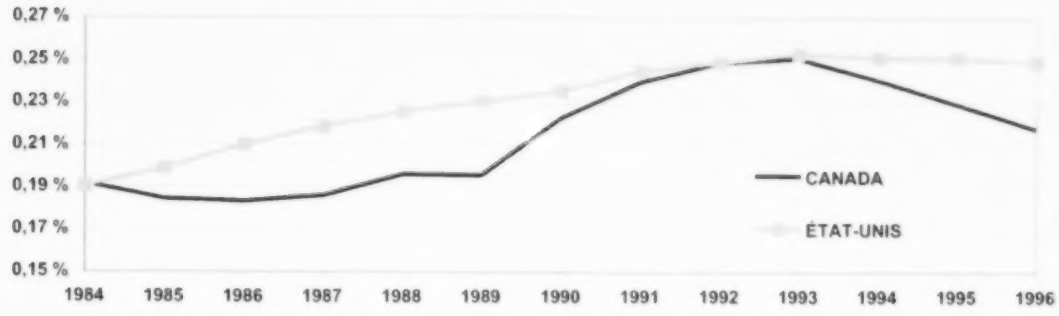
deux pays. Le Canada y investissait 0,192% de son PIB en 1984 et 0,218% en 1996. Les États-Unis y consacraient pour leur part 0,190% en 1984 et 0,249% en 1996 (figure 2).

Remarquons toutefois que l'effort américain s'avère soutenu tout au long de la période, contrairement à l'effort canadien qui connaît une période de régression entre 1985 et 1987, suivie d'une période de progression

retrouve sérieusement distancé en 1996.

L'indice de la figure 2 est juste en ceci qu'il montre la part de la richesse nationale consacrée à la recherche subventionnée et contractuelle. Mais il est aussi un peu trompeur puisque les scores qu'il affiche (quotients) dépendent autant du financement externe de la R-D universitaire (dividende) que de la performance des économies nationales (diviseur). Afin d'éviter

FIGURE 2
CANADA ET ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS EN PROPORTION DU PIB, 1984 À 1996



sources: **Canada**: Stat Can, Banque de données CANSIM, matrice 7790, étiquette l60029 et Stat Can, Bulletin de service Statistique des sciences, vol 21, no 8, août 1997, tab. 1, pour le PIB, vol 21, no 9 août 1997 tab. 2 et Stat Can, Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1986 à 1997 et selon la province, 1986 à 1995, (ST-97-07), p. 15, pour les dépenses de recherche subventionnée et contractuelle.
États-Unis : NSB, Science and Engineering Indicators - 1998, (annexes) tab. 4-1, pour le PIB, tab. 4-3, pour recherche subventionnée et contractuelle.

Globalement, l'effort en recherche subventionnée et contractuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur s'est accru sensiblement au cours des douze dernières années dans les

spectaculaire entre 1989 et 1993 et d'une nouvelle période de vaches maigres à partir de 1994 jusqu'en 1996. Aussi, malgré le fait que l'effort américain plafonne à partir de 1992 ou 1993, le Canada se

ce genre de distorsions créées par les différences dans les rythmes de progression des deux économies nationales, nous proposons ici une règle de comparaison à la fois simple et efficace qui consiste à

rapprocher les chiffres canadiens et américains en gardant en tête le fait que, du point de vue de la taille des populations et des économies nationales, le Canada représente environ le dixième des États-Unis.

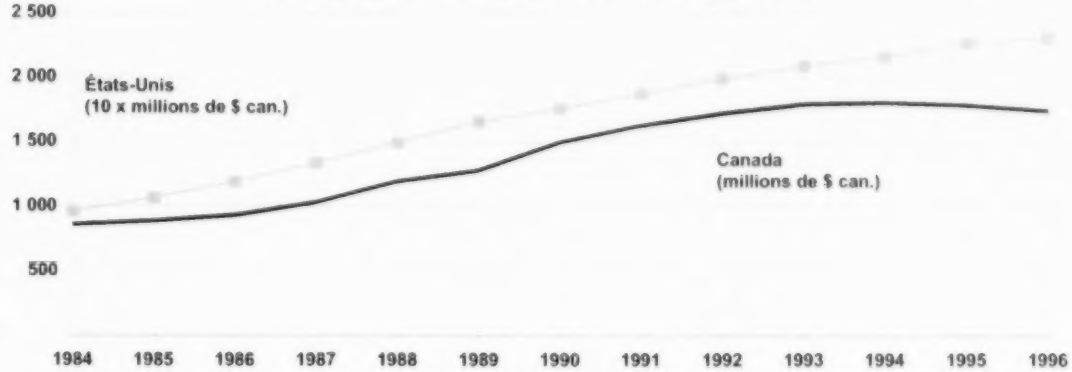
Suivant cette règle, nous pouvons constater que la valeur globale des contrats et subventions accordés aux universités canadiennes a connu deux creux de vague au cours de la période 1984 à 1996 (figures 3). Le premier, en 1987-1989, a succédé assez rapidement à une situation où la parité Canada/États-Unis était presqu'acquise. Le second, vers la fin de la période étudiée, a creusé un écart Canada/États-Unis qui, en 1996, a atteint des proportions record.

Puisque le gouvernement fédéral est le principal bailleur de fonds, il est aussi, au Canada, le principal responsable des retards qui s'accumulent par rapport aux États-Unis (figure 4). De leur côté, les provinces depuis au moins 1984 et le secteur privé canadien depuis 1991 réalisent, toutes proportions gardées, des efforts beaucoup plus considérables que leurs vis-à-vis américains.

La figure 5 illustre la croissance réelle (en dollars constants) des ressources affectées à la recherche dans les universités canadiennes et américaines. On y constate tout d'abord qu'entre la fin des années 1980 et le début des années 1990, la croissance globale des budgets de recherche (voir Total) a été freinée dans les universités américaines (de 6,71% à 2,93%) mais encore davantage dans les universités canadiennes (de 5,82% à 1,14%). Tout au long de la période 1984 à 1996, la croissance des budgets totaux est ainsi demeurée plus rapide aux États-Unis qu'au Canada.

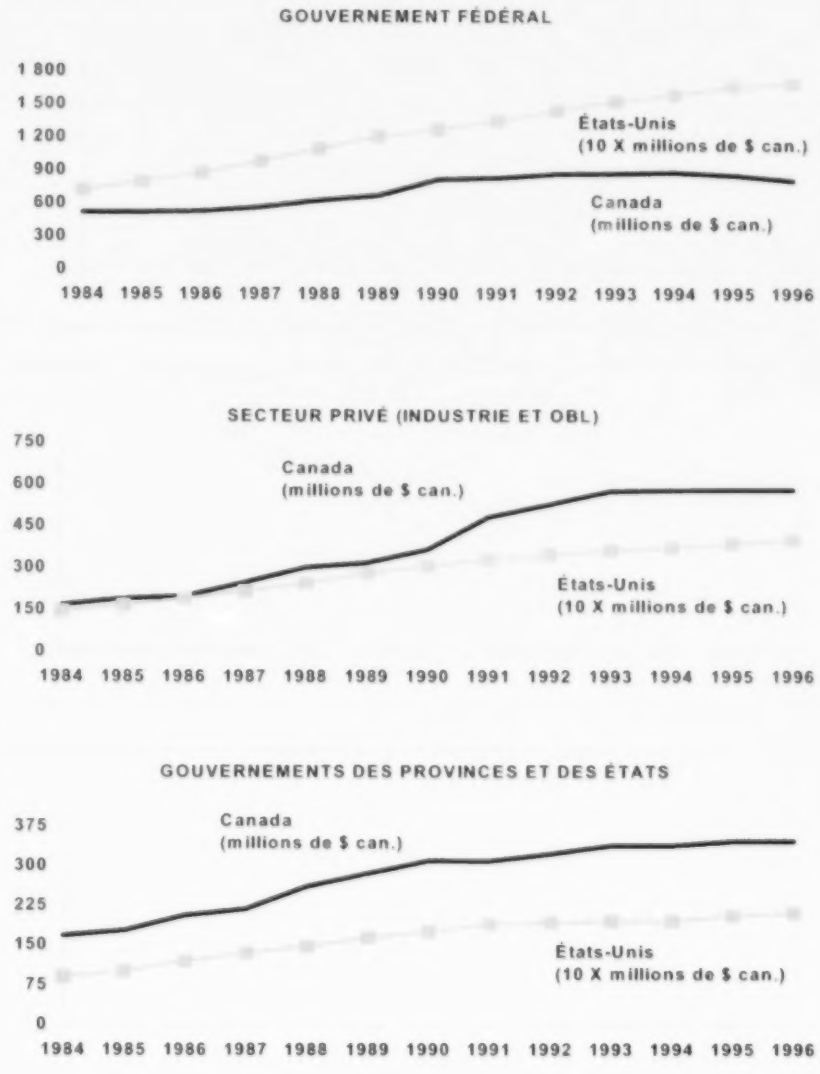
L'examen de l'évolution de chacune des sources de revenus montre par ailleurs que le retard canadien dépend essentiellement de la faible croissance des fonds d'origine publique (fédéral, provinces et états) et non de la croissance des fonds d'origine

FIGURE 3
CANADA ET ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE DANS LES UNIVERSITÉS (EN $ CAN. COURANTS)* 1984 À 1996



sources: **Canada** Stat Can, Bulletin de service Statistique des Sciences, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3
États-Unis NSB, Science & Engineering Indicators - 1998, (annexes) tab. 4-3.
*** Montants exprimés en millions de $ can. pour le Canada et en dizaines de millions de $ can. pour les États-Unis.**

FIGURE 4
CANADA ET ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT
(EN $ CAN. COURANTS)*, 1984 À 1996



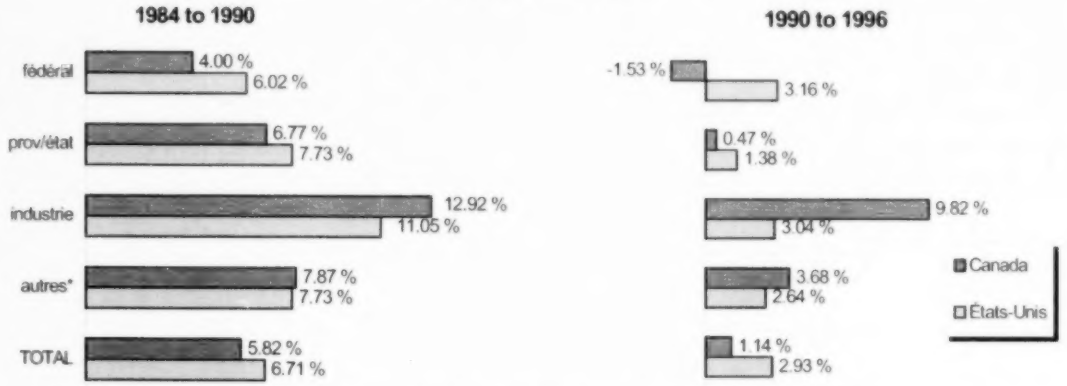
Sources: **Canada**: Stat. Can., Science Statistics Newsletter, Vol. 21, No. 8, August 1997, tab 3.
United States: NSB, Science & Engineering Indicators - 1998, (appendices) tab 4-3.
*** Montants exprimés en millions de $ can. Pour le Canada et en *dizaines* de millions de $ can. pour les États-Unis.**

privée (industrie et autres). Remarquons à cet égard qu'entre 1990 et 1996, la croissance des fonds en provenance du secteur industriel est trois fois plus rapide au Canada (9,82%) qu'aux États-Unis (3,04%). Au cours de la même période, les octrois du gouvernement fédéral canadien connaissent quant à eux une décroissance sensible (-1,53%) tandis que ceux du gouvernement américain affichent encore une respectable croissance annuelle moyenne de 3,16%.

Subventions et contrats accordés par les administrations fédérales

L'une des différences essentielles entre les subventions des organismes fédéraux canadiens (CRM, CRSNG et CRSH) et celles des organismes américains (NIH et NSF) tient au fait que les premières ne couvrent pas les frais indirects de la recherche, c'est-à-dire les dépenses encourues par les établissements pour maintenir des activités de recherche, mais qui ne servent pas directement (comme l'indique leur nom) à la réalisation d'un projet en particulier. Cela comprend notamment l'administration générale des budgets de recherche, les coûts d'amortissement et d'entretien des bâtisses où s'effectuent les activités de recherche, les acquisitions de bibliothèque, etc. Les données concernant ces frais indirects sont assez difficiles à trouver, mais nous savons néanmoins qu'ils représentaient, en 1994, 21,9% des 1,7 milliards de $ US accordés aux universités par la NSF et 30,8%

FIGURE 5
CANADA ET ÉTATS-UNIS
TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN DES DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE DANS LES UNIVERSITÉS SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT
(TAUX CALCULÉ SUR LES MONTANTS EN $ CAN. ET US CONSTANTS DE 1995)
PÉRIODES 1984 À 1990 ET 1990 À 1996



* Comprend les organisations sans but lucratif (OSBL) et, dans une moindre mesure, le financement de sources étrangères.
sources: **Canada**: Stat Can, Bulletin de service Statistique des Sciences, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3.
États-Unis: NSB, Science & Engineering Indicators - 1998, (annexes) tab. 4-3.

des 5,8 milliards de $ US accordés aux universités par les NIH[4].

La figure 6 met ainsi en présence les subventions moyennes des organismes canadiens avec les subventions moyennes des organismes américains, auxquelles subventions américaines nous avons soustrait les frais indirects sur la base des quelques informations que nous avons à ce propos. Or, cela nous permet de constater que les subventions américaines demeurent encore trois fois plus élevées que les subventions canadiennes, même lorsque la part des frais indirects est déduite.

Cette énorme disparité Canada/États-Unis s'explique de plusieurs façons. D'abord, par le niveau du financement fédéral de la recherche universitaire qui, comme nous le voyons depuis le début, est globalement moindre au Canada qu'aux États-Unis. D'autre part, il appert également que les organismes canadiens d'aide à la recherche tendent à agréer une plus grande proportion de demandes que leurs vis-à-vis américains. Ainsi, lorsque le CRSNG octroie au Canada la moitié du nombre de subventions décernées aux États-Unis par la NSF, il agrée, toutes proportions gardées, beaucoup plus de demandes (7 447 contre 14 397). Mais puisque son budget est six fois moins considérable que celui de la NSF (357 millions $ can. contre 2,15 milliards $ can.), il va de soi que les tranches du gâteau qu'il découpe sont aussi beaucoup plus minces. Il en est de même du côté des organismes dédiés à la recherche en santé: bien qu'ici la disproportion Canada/États-Unis soit moins dramatique au niveau du nombre des subventions accordées, elle l'est davantage au niveau du budget global. En 1995 par exemple, le CRM a octroyé 2 456 subventions de recherche

FIGURE 6
CANADA ET ÉTATS-UNIS
SUBVENTIONS DE RECHERCHE MOYENNE
ACCORDÉES PAR LES GRANDS ORGANISMES FÉDÉRAUX
FRAIS INDIRECTS EXCLUS (EN $ CAN.), 1995

sources: **CRSH**, Program Information. Calcul effectué sur la premières année de financement des subventions de recherche accordées en 1996. Nous avons exclu du calcul les subventions en littérature et dans les beaux arts.
CRSNG, Liste des bourses et subventions de recherches 1995-1996. Calcul effectué sur l'ensemble des subventions de recherche actives en 1995.
NSF, NSF, State Award Summary Fiscal Year 1995 Award Report by State and Institution Fiscal Year 1995. Calcul effectué sur l'ensemble des subventions de recherche ordinaires accordées aux établissements d'enseignement supérieur pour l'année 1995. Exclut le programmes d'éducation et de ressources humaines et les deux programmes d'infrastructures de recherche académique.
CRM, Rapport du Président 1995-96, p.16. Calcul effectuées sur l'ensemble des subventions de recherches, y compris la recherche multidisciplinaire, les appuis salariaux et des projets spéciaux. Exclut l'enveloppe des bourses d'étude et des voyages.
NIH, NIH Extramural Data and Trends: FY 1986-1995. Calcul effectué sur l'ensemble des octrois de recherche accordés aux établissements d'enseignement supérieur. Inclut les centres de recherche et les autres projets.

ordinaires sur une enveloppe globale de 148 millions de $ can., alors que les NIH ont octroyé à des "projets de recherche" huit fois plus de subventions (19 834), mais à partir d'une enveloppe 40 fois plus considérable (6,1 milliards de $ can.).

Signalons par ailleurs que, contrairement aux subventions canadiennes, les subventions américaines sont en partie hypothéquées puisqu'elles servent entre autres à payer aux établissements le salaire du chercheur principal en proportion du temps de travail que ce dernier consacre à la réalisation du projet subventionné. Par exemple, un professeur qui gagnerait, en vertu de son contrat de travail, un salaire annuel de 75 000$ et qui consacrerait le tiers de son temps comme chercheur principal sur un projet de recherche subventionné, verrait 25 000$ soustraits de sa subvention et versés dans les coffres de son établissement afin de défrayer son salaire.

Poursuivant notre exemple, si l'organisme subventionnaire évaluait les frais directs du projet à 120 000$, ce chercheur principal ne disposerait en fait que de 95 000$ pour payer ses assistants, des consultants, du matériel, des frais de publication, etc. En ce sens, l'écart entre les subventions moyennes canadiennes et américaines ne se traduit pas en entier par un écart au niveau des moyens effectivement investis dans la recherche. Nul doute cependant que les chercheurs américains ont beaucoup moins de mal que leurs collègues canadiens à négocier des dégrèvements de tâche pour se consacrer à leur travaux subventionnés. Aux États-Unis, l'obtention d'une subvention de recherche signifie pour l'établissement qu'une partie du salaire d'un professeur est déjà payée. Au Canada, cela signifie au contraire que le professeur aura moins de temps à consacrer à l'enseignement et que l'établissement devra y suppléer à même son budget de fonctionnement.

Dans la même veine, ajoutons à propos des frais indirects que, du point de vue du chercheur, leur paiement par l'organisme subventionnaire n'apporte pas grand chose et qu'en conséquence, il est effectivement de bonne méthode de les soustraire du côté américain comme nous le faisons à la figure 6. Du point de vue de l'établissement par contre, ces frais indirects sont payés aux États-Unis en vrais dollars américains pour chacune des subventions reçues. Or, on sait aussi très bien qu'au Canada, les universités ont beaucoup plus de mal à se faire payer les frais indirects par les gouvernements et que ces coûts sont souvent assumés à même l'enveloppe de fonctionnement général. Il y a donc une différence réelle et importante à ce niveau qui se traduit par une moins grande aisance financière des universités canadiennes.

Conclusion

Un écart croissant se creuse entre le Canada et les États-Unis du point de vue des ressources investies dans la recherche universitaire. Le faible niveau des investissements du gouvernement fédéral est le facteur principal à l'origine de ce retard et non les lacunes du financement privé. Toutes proportions gardées en effet, les universités canadiennes recevaient déjà au milieu des années 1980 autant d'argent du secteur des entreprises que les établissements américains alors qu'aujourd'hui, laproportion du financement privé de la recherche universitaire est nettement plus élevée au Canada qu'aux États-Unis. En revanche, les subventions du gouvernement fédéral ont été et

demeurent beaucoup moins substantielles au Canada qu'aux États-Unis.

Dotés de ressources moindre que les agences américaines d'aide à la recherche, les organismes fédéraux canadiens n'en distribuent pas moins un plus grand nombre d'octrois de recherche. Il s'ensuit que, pour chacun de leurs projets de recherche, les bénéficiaires de l'aide fédérale canadienne disposent de ressources réelles qui sont environ trois fois moindre que celles de leurs vis-à-vis américains.

Notes de fin de document

1 Ce Dossier de recherche est un sommaire d'un rapport que nous avons présenté à l'AUCC. Celui-ci contient des statistiques plus détaillées de même que des précisions concernnat notre méthodologie de traitement des données. Pour obtenir une copie de ce rapport, prière de vous adresser à Ann Gratton au secrétariat de l'AUCC.

2 Voir: CRM, Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches médicales du Canada, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997. p. 8; CRSNG, Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997, p. 7; CRSH, Rapport sur le rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997, p. 8.

3 Voir: Colleen Cordes et al., "Clinton's Budget Proposal Highlights Spending on Science and Technology", The Chronicle of Higher Education, vol 44, no 23, 13 février 1998, pp. A38-A42. Colleen Cordes et al., "The Clinton Budget: Small Increases for Most Science Agencies", The Chronicle of Higher Education, vol 43, no 23, 14 février 1997, pp. A26-A31.

4 GAO, General Accounting Office, University Research: Effect of Indirect Cost Revisions and Options for Future Changes (Letter Report), Gaithersburg (Md), GAO Document Distribution Facility, GAO/RCED 95-74, 6 mars 1995.